

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **59-209756**
(43)Date of publication of
application : **28.11.1984**

(51)Int.Cl. **B24B 37/04**
H01L 21/304
H01L 21/68

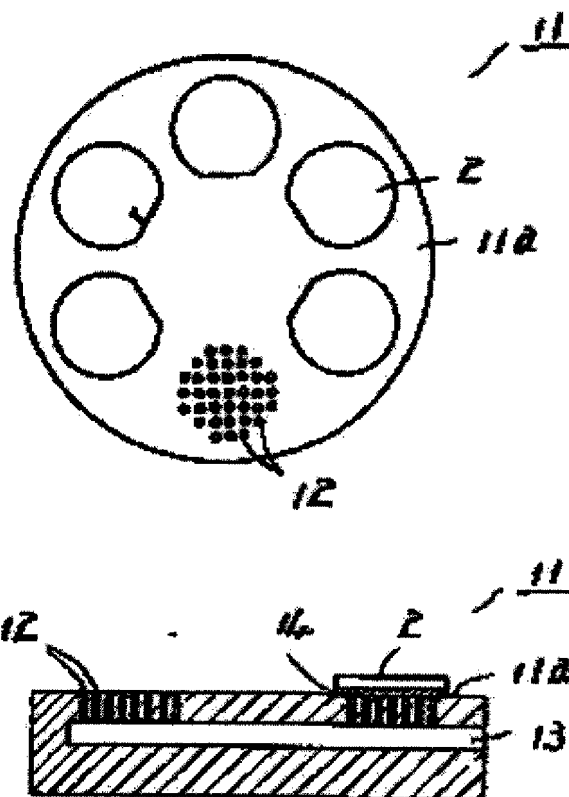
(21)Application number :	58-084191	(71) Applicant :	TOSHIBA CORP
(22)Date of filing :	16.05.1983	(72)Inventor :	NATSUME YOSHINORI

(54) SUPPORTING SYSTEM OF SEMICONDUCTOR WAFER

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the variation of the thickness of an adhesive layer so as to maintain the excellent parallelism of a silicon wafer by providing air intake holes communicating with a vacuum system through a holding tool for polishing the silicon wafer and sucking and holding the wafer via an adhesive.

CONSTITUTION: A wafer holding tool 11 is provided with, on its upper surface 11a, air intake holes 12 communicating with a vacuum system. This air intake holes 12 open, via a pressure reducing guide passage 13, only to parts on which wafers 2 are placed. This intake hole 12 is sized into, as one example, 1mm in its diameter and 5W10mm in distances among respective holes. This wafer holding tool is formed by, for example, aluminium or its alloy, and stainless and the like, and after sufficiently cleaning its surface, it is heated on a hot plate to the softening temperature of an adhesive, e. g., to 100°C. Then, a paraffin series adhesive is applied on a part holding the wafer 2, and after the cleaned wafer 2 is placed thereon, it is adsorbed to said wafer holding part due to pressure reduction via the air intake hole 12 for about 3sec. Hereby, an 1 μ m thick adhesive layer 14 is formed. Then, it is transferred onto a cooling plate for its cooling to permit the adhesive to be solidified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—209756

⑤ Int. Cl.³

B 24 B 37/04

H 01 L 21/304

21/68

識別記号

庁内整理番号

7512—3C

B 7131—5F

6679—5F

④ 公開 昭和59年(1984)11月28日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 半導体ウエハの保持方式

川崎市幸区堀川町72東京芝浦電

気株式会社堀川町工場内

① 特 願 昭58—84191

① 出 願 人 株式会社東芝

② 出 願 昭58(1983)5月16日

川崎市幸区堀川町72番地

③ 発 明 者 夏目嘉徳

④ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称

半導体ウエハの保持方式

2. 特許請求の範囲

半導体ウエハ保持治具に半導体ウエハの一方の主面を接着剤で接着させ他主面に加工を施すための半導体ウエハの保持方式において、平板状でその上面に減圧系に連通した吸気孔を有した半導体ウエハ保持治具を用意し、この保持治具を接着剤が流動性になる温度に加熱しその上面に予めきめた量の接着剤を塗着して接着剤膜に形成し、ついで前記接着剤膜に半導体ウエハを載せて減圧吸引し接着剤膜を薄層化したのち冷却固化させて半導体ウエハ保持治具にウエハを保持させることを特徴とする半導体ウエハの保持方式。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は半導体ウエハの保持方式にかかり、特にシリコンウエハの主面を研磨するための半導体ウエハ保持治具にその主面と平行度を良好にシ

リコンウエハを保持させる方式を改良する。

(発明の技術的背景)

超 LSI 等を使用されるシリコンウエハ(以降ウエハと略称する)にはきわめて高度の寸法精度が要求される。特に加工工程のスライシング、ラッピング、エッチング、接着、ポリッシング等で夫々反りりの低減、平行度、平坦度が高精度に要求される。就中、平坦度については寸法精度がきびしく、加工工程の歩留を大きく支配している。その加工工程でもエッチング以降の工程の歩留に大きな比重がかかっている。特にポリッシング後での良否にかかわるウエハ保持のためのウエハ保持治具へのウエハ接着工程においては、接着剤の減量、接着剤膜厚の均一化が現在の急務とされる。この接着工程では、接着剤をスプレ塗着したのち人工的に加圧接着させる第1図に示す方式、または特殊なシート材によつて接着させる第2図ないし第3図に示すワックスフリー方式が用いられていた。

上記第1図において(1)はウエハ保持治具で、その上面にウエハ(2)がスプレ塗着されウエハで加圧

された接着剤層(3)を介して接着されている。この場合、接着剤層の5 μ m程度より小にするとウエハを損傷しやすい。また、その層厚は5 μ mでもばらつきは相当に大きい。

次のワックスフリー方式を示す第2図および第3図において、(1)はウエハ保持治具、(4)は接着用特殊フィルム、(5)はポリシングキヤリヤで一例のガラスエポキシで形成されている。

叙上のウエハ保持治具(1)に接着保持されたウエハは、ウエハ保持治具が第4図に示されるポリシング装置の回転する加圧ヘッドプレート(6)に取替されることによつて、このポリシング装置の回転定盤(7)に研摩布(8)を介して圧接されて研摩される。

〔背景技術の問題点〕

叙上の従来のウエハに対する接着方式には次にあげる欠点がある。

まず、接着剤層の層厚にばらつきが大きいため、高い平坦度が要求されるウエハに対する加工歩留が低くなる。

次には、スプレ塗着を行なう場合には人力によ

つて圧着を施す必要があるので、ウエハを傷つける。

さらに、ワックスフリー方式では強固な接着が選せられるので加工後のウエハ側面に雑点があり、ウエハ剥離を容易にするために弱く接着させるとポリシング工程で研磨剤が回りこみ、汚れを生ずる。

〔発明の目的〕

この発明は叙上の従来の技術の問題点に鑑み、ウエハを保持する保持治具と併せこれへの接着方法とを改良する。

〔発明の概要〕

この発明はウエハ保持治具にウエハの一方の主面を接着剤で接着させ他主面に加工を施すウエハの保持方式にかかり、平板状でその上面に減圧系に連通させた吸気孔を設けたウエハ保持治具を用意し、この保持治具を接着剤が流動性になる温度に加熱しその上面に予めきめた量の接着剤を塗着して接着剤層に形成し、ついで接着剤層にウエハを載せて減圧吸引し接着剤層を薄層化したのち冷

却固化させてウエハ保持治具にウエハを保持させることを特徴とするウエハの保持方式である。

〔発明の実施例〕

以下この発明を1実施例につき図面を参照して詳細に説明する。

まず、この発明に用いられるウエハ保持治具は第5図および第6図に示されるように、上面がウエハ接着面に適する平坦面に形成されたウエハ保持治具(1)がその上面(11a)に減圧系(図示省略)に連通される吸気孔(12, 12...)を備える。この吸気孔はウエハ(2)が載置される部分にだけ減圧導路(13)を介して開孔している。この開孔の寸法は一例として1mm径で各孔間の間隔が5~10mmに形成される。第6図に示す吸気孔はウエハ保持治具上面におけるウエハ載置部の1部につき示し、他はウエハが載置された状態で示してある。

このウエハ保持治具は例えばアルミニウム、またはその合金、ステンレス等で形成され、十分に表面清浄を施したのち熱板上で接着剤の軟化温度の例えば100℃に加熱する。ついでウエハを保持

する部分にパラフィン系の接着剤を塗着し、清浄化されたウエハを載置したのち、約3秒間吸気孔で減圧吸引させる。これで一例の1 μ m厚の接着剤層(4)に形成される。次に冷却板上に移して冷却し接着剤を固化させる。この際、約2kg/cm²の加圧を併用するとさらに安定する品類もある。

なお、次のポリシングは大型片面ポリシヤS P-48 (Speed Fam社製)マシンにて通常の加工条件で実施した。

〔発明の効果〕

この発明によれば、人手により圧着することをしてないので、ウエハの裏面に傷を生じない。また、ワックスフリー方式等で見られる研磨剤の残留汚染もなく、次にのべるように精度の良い100 μ m ϕ のウエハを得ることができる。なお、接着方式の改良されたこの発明によると、ポリシングされたウエハについて平行度を検した結果は2 μ m/100mm ϕ ウエハ以下であり、平坦度についても従来の結果を示す第7図のT. T. V (Total Thickness Variation) の \bar{x} =6.0 μ mに対し、この発明のT. T. Vは第

8 図に示すように $\pi=3.8 \mu\text{m}$ で顕著な効果が認められた。

次には叙上の効果も含めてウエハ加工工程の寸法、外観による検査の歩留は第9図に示すように、従来の歩留(×印)が60%以下であつたものが、この発明による歩留(○印)は80%を超えるすぐれた成績を示した。

4. 図面の簡単な説明

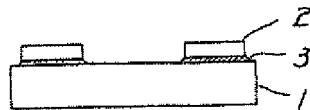
第1図ないし第3図は従来のウエハ保持治具にかかり、第1図および第2図はいずれも断面図、第3図は第2図の上面図、第4図はポリシング装置の概略の機構を示す断面図、第5図はこの発明にかかる1実施例のウエハ保持治具の断面図、第6図は第5図のウエハ保持治具の上面図、第7図は従来のT.T.Vの分布を示す線図、第8図は1実施例のT.T.Vの分布を示す線図、第9図は工程の歩留を示す線図である。

- | | |
|-----|------------|
| 2 | ウエハ |
| 11 | ウエハ保持治具 |
| 11a | ウエハ保持治具の上面 |

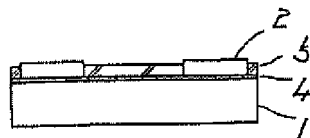
- | | |
|------------|------|
| 12, 12 ... | 吸気孔 |
| 13 | 減圧導路 |
| 14 | 接着材料 |

代理人 弁理士 井 上 一 男

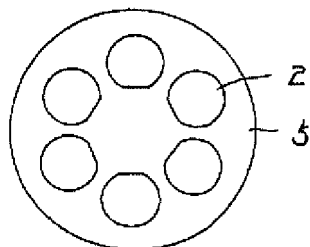
第 1 図



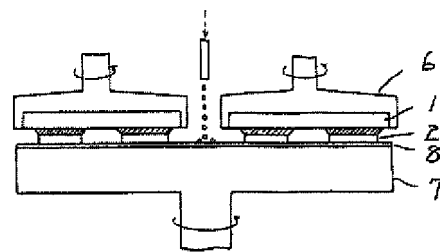
第 2 図



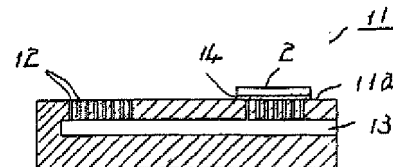
第 3 図



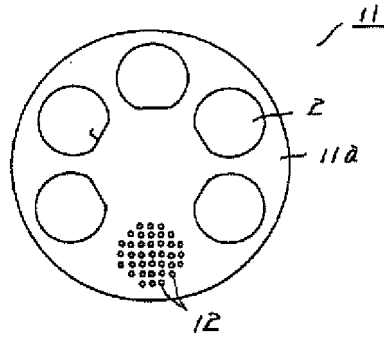
第 4 図



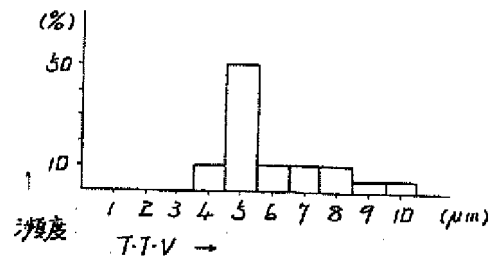
第 5 図



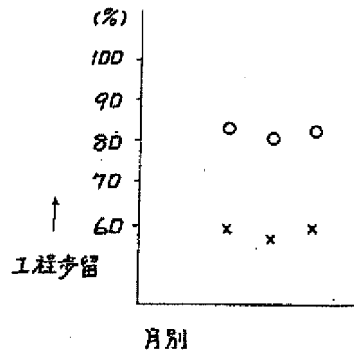
第 6 圖



第 7 圖



第 9 圖



第 8 圖

